

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 1(new) EXAMINATION –Winter- 2019

Subject Code: 3300011

Date: 07-01-2020

Subject Name: BASIC CHEMISTRY(GROUP-4)

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

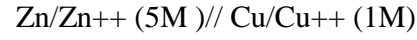
Question No	Question	Remarks	Marks
Q 1		MCQ/Fill in the blanks (Attempt All Questions)	5
	1	Which bond is responsible for the strength of cement concrete? (a) Ionic bond (b) covalent bond (c) H-bond (d) Metallic bond સિમેન્ટ કોન્ક્રીટ ની મજબુતાઈ માટે _____ બંધ જવાબદાર છે. (a) આયોનિક બંધ (b) સહસંયોજક બંધ (c) એચ-બંધ (d) ધાત્વિક બંધ	
	2	Aluminium contain _____ structure. (a) HCC (b) BCC (c) HCP (d) None of these એલ્યુમિનિયમ _____ બંધારણ ધરાવે છે. (a) HCC (b) BCC (c) HCP (d) આમાંથી એકપણ નહી	
	3	Which catalyst is used for the manufacture of ammonia? (a) Fe (b) Ni (c) Mo (d) Pt એમોનિયાના ઉત્પાદન માટે કયો ઉદ્દીપક વપરાય છે? (a) Fe (b) Ni (c) Mo (d) Pt	
	4	If $[H_3O^+] < [OH^-]$, then the solution is in nature. (a) acidic (b) basic (c) neutral (d) None of these જો $[H_3O^+] < [OH^-]$ તો દ્રાવણની સ્વભાવ _____ હોય છે? (a) acidic (b) basic (c) neutral (d) આમાંથી એકપણ નહી	
	5	The general formula of Alkane is _____. (a) C_nH_{2n+2} (b) C_nH_{2n} (c) C_nH_{2n-2} (d) C_nH_{2n+1} આલ્કેન શ્રેણીનું સામાન્ય સુત્ર _____ છે. (a) C_nH_{2n+2} (b) C_nH_{2n} (c) C_nH_{2n-2} (d) C_nH_{2n+1}	
Q 2		Answer the following questions.(Any 6 out of 9)	12
	1	Define- Buffer solution and write the types of buffer solution. વ્યાખ્યા આપો: બફર દ્રાવણ અને તેના પ્રકાર લખો.	
	2	Give types of chemical bond. રાસાયણિક બંધના પ્રકાર લખો.	
	3	Give the types of electrolytes with suitable examples. વિદ્યુત વિભાજ્ય નાં પ્રકાર યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે આપો.	
	4	Give name of salts producing hardness of Water. પાણીમાં કઠિનતા ઉત્પન્ન કરતા ક્ષારોના નામ આપો.	
	5	Define- Corrosion and write the types of corrosion. ક્ષારણ ની વ્યાખ્યા આપી ક્ષારણના પ્રકાર લખો.	
	6	Draw the structure: FCC, BCC, HCP આકૃતિ દોરો : FCC, BCC, HCP	
	7	Find out the pH of 0.05 N H_2SO_4 solutions. 0.05 N H_2SO_4 દ્રાવણની pH શીધો.	
	8	Differentiate between organic and inorganic compounds. કાર્બનિક પદાર્થ અને અકાર્બનિક પદાર્થ નો તફાવત આપો.	
	9	Define pour point and cloud point.	

- Q 3 વ્યાખ્યા આપો: રેલાબિંદુ અને વાદળબિંદુ
Answer the following questions.(Any 4 out of 7) 12
- 1 Define hydrogen bond. Explain Types of Hydrogen Bond.
હાઈડ્રોજન બંધની વ્યાખ્યા આપી હાઈડ્રોજન બંધનાં પ્રકાર સમજાવો.
 - 2 Explain- Intermediate compound theory of catalysis
ઉદ્દીપન વિશેનો મધ્યવર્તી સંયોજનનો સિદ્ધાંત સમજાવો.
 - 3 Write a short note on Electroplating.
ટૂંકનોંધ લખો: ઇલેક્ટ્રોપ્લેટિંગ.
 - 4 Define catalyst and explain types of catalyst with suitable example.
ઉદ્દીપકની વ્યાખ્યા આપી, ઉદ્દીપકનાં પ્રકાર યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
 - 5 Give the definition of degree of ionization. List and explain the factor affecting to the degree of ionization.
આયનીકરણ અંશ ની વ્યાખ્યા આપી આયનીકરણ અંશ ઉપર અસર કરતા પરિબળો લખો અને સમજાવો.
 - 6 State the factors affecting the rate of corrosion.
ક્ષારણ ઉપર અસર કરતા પરિબળો લખો.
 - 7 Write the monomer name and structural formula of Bakelite, Teflon and PVC polymer.
બેકેલાઈટ,ટેફ્લોન અને પીવીસી પોલીમરના મોનોમોમરના નામ અને બંધારણીય સૂત્ર લખો.
- Q 4 Answer the following questions.(Any 3out of 5) 12
- 1 Write short note on ionic bond and write the characteristics of ionic substances.
આયોનિક બંધ વિષે ટૂંકનોંધ લખી આયોનિક પદાર્થના ગુણધર્મો લખો.
 - 2 Distinguish between thermoplastic and thermosetting plastic.
તફાવત આપો: થર્મોપ્લાસ્ટિક અને થર્મોસેટિંગ પ્લાસ્ટિક
 - 3 Write short note : (i) Galvanizing (ii) Tinning
ટૂંકનોંધ લખો : (i) ગેલ્વેનાઈઝિંગ (ii) ટીનીંગ
 - 4 Define lubricants. State function of lubricants
સ્નેહકની વ્યાખ્યા આપી સ્નેહકનાં કાર્યો જણાવો.
 - 5 Give one preparation, property and uses of ethane.
ઈથેનની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.
- Q 5 Answer the following questions.(Any 3out of 6) 15
- 1 Write industrial application of Electrolysis. Explain extraction of Mg metal.
વિદ્યુતવિભાજ્યનાં ઔદ્યોગિક ઉપયોગો લખો અને Mg ધાતુનું નિષ્કર્ષણ સમજાવો.
 - 2 Explain refining of petroleum with Diagram.
પેટ્રોલીયમનું શુદ્ધિકરણ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.
 - 3 Explain vulcanization of rubber and give its advantages, name of monomer and structural formula of natural rubber.
રબ્બર નું વલ્કેનાઈઝેશન સમજાવી તેના ફાયદા જણાવો અને કુદરતી રબ્બરના મોનોમોમરનું નામ અને બંધારણીય સૂત્ર લખો.
 - 4 Define functional group. Give the classification of organic compound.
ક્રિયાશીલ સમૂહ ની વ્યાખ્યા આપી કાર્બનિક સંયોજનનું વર્ગીકરણ આપો.
 - 5 Give the selection of lubricant for gear and cutting tools.
ગીયર્સ અને કટીંગ ટૂલ્સ માટે કેવા ગુણધર્મોવાળું સ્નેહક પસંદ કરશો.
 - 6 List the effects of hard water when used in boiler. Discuss any one in detail.
કઠીન પાણીના બોઈલરમા ઉપયોગથી ઉત્પન્ન થતી અસરો જણાવો અને કોઈ એક સમજાવો.
- Q 6 Answer the following questions.(Any 2 out of 4) 14
- 1 Explain- Ion exchange process for softening water with neat sketch and chemical reactions.
પાણીને નરમ બનાવવા માટેની આયન વિનિમય પદ્ધતિ રાસાયણિક પ્રક્રિયા સમીકરણ અને આકૃતિ સહ સમજાવો.

2 Explain construction and working of electrochemical cell with figure.
વીજરાસાયણિક કોષ રચના,કાર્ય પધ્ધતિ આકૃતિ સહ સમજાવો.

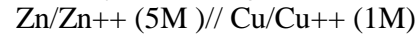
3 Answer the following question

(i) Calculate the potential. of the following cell at 25° C :



$$E_0 \text{Zn/Zn}^{++} = 0.76 \text{ V} , E_0 \text{Cu/Cu}^{++} = -0.34 \text{ V} , \text{Log}5 = 0.6990$$

25° C તાપમાને નીચે જણાવેલ કોષ નો કુલ કોષ પોટેન્શીયલ શોધો.



$$E_0 \text{Zn/Zn}^{++} = 0.76 \text{ V} , E_0 \text{Cu/Cu}^{++} = -0.34 \text{ V} , \text{Log}5 = 0.6990$$

(ii) Calculate the temporary, permanent and total hardness of the water sample containing following salts-

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 8.1 \text{ ppm} , \text{CaCl}_2 = 11.1 \text{ ppm} ,$$

$$\text{MgCl}_2 = 95.0 \text{ ppm} , \text{MgSO}_4 = 24.0 \text{ ppm} .$$

પાણીના નમૂનામાં નીચે મુજબના ક્ષારોનું પ્રમાણ રહેલું છે,તો ક્ષણિક કઠિનતા,કાયમી કઠિનતા અને કુલ કઠિનતા શોધો.

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 8.1 \text{ ppm} , \text{CaCl}_2 = 11.1 \text{ ppm} ,$$

$$\text{MgCl}_2 = 95.0 \text{ ppm} , \text{MgSO}_4 = 24.0 \text{ ppm}$$

4 Write short note on pH scale and give importance of pH in various fields.

pH માપક્રમ વિષે ટૂંકનોંધ લખી pHનું મહત્વ જુદાજુદા ક્ષેત્રમાં લખો..
